

**О. І. МЕЛЬНИЧЕНКО**, канд. техн. наук, проф. НТУ, Київ;  
**В. В. СОХАНЬ**, аспірант НТУ, Київ

## **МЕТОДИ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ**

У статті розглянуто методи оперативного управління в дорожньому будівництві. Зроблено висновки про важливість розробки та удосконалення методів і підходів управління проектами, адаптації міжнародного досвіду до національної специфіки та дорожньо-будівельної галузі.

**Ключові слова:** дорожнє будівництво, метод, оперативне управління, модель, проект, контроль.

**Вступ.** Управління проектами є сукупність методології, методів, технічних і програмних засобів, що застосовуються під час розробки та реалізації проектів, тобто процесів, що обмежені у часі і вимагають витрат ресурсів.

Розробка ефективних проектів будівництва автомобільних доріг – насущна проблема розвитку дорожнього будівництва в умовах ринкової економіки не тільки в Україні, а й в усьому світі.

В умовах переходу до ринкової економіки змінюються джерела фінансування проектів дорожнього будівництва, що веде до суттєвих змін в організації проектів на кожній із фаз та етапів їх життєвого циклу [1,2]. При організації проектів стало широко вживаною практикою проведення тендерів на виконання робіт, що позитивно впливає на виникнення конкуренції і, як наслідок, суттєво збільшуються вимоги з боку замовників робіт. У зв'язку з цим у виконавців робіт виникає потреба в покращенні якості робіт та пропозиції додаткових послуг при їх виконанні.

Процес дорожнього будівництва потребує раціонального використання матеріально-технічних, трудових і фінансових ресурсів з метою одержання максимального корисного господарського ефекту. Щоб забезпечити ефективне ведення дорожнього будівництва, необхідно розвивати його виробничу базу, нарощувати потужність, підвищувати рівень індустріалізації при виробництві дорожніх робіт.

У дорожніх організаціях необхідно усе ширше впроваджувати нові ефективні методи організації та управління. Удосконалювати методологію планування; виробничу діяльність здійснювати на підставі різних розробок у проектах організації будівництва і проектах виробництва робіт при широкому використанні економіко-математичних методів із застосуванням структур управління, створення великих виробничих об'єднань, застосування нових технічних засобів управління виробництвом.

Подальше поліпшення методів організації і планування дорожнього будівництва спрямовано на інтенсифікацію виробництва шляхом найбільш повного використання можливостей науково-технічного прогресу і досягнень науки з розвитку механізації робіт, застосування нових конструкцій і нових ефективних будівельних матеріалів, використання сучасних дорожніх будівельних машин, упровадження прогресивних технологій провадження робіт, методів наукової організації праці та управління [4].

**Аналіз основних досягнень і літератури.** Дослідження існуючих методів оперативного управління в дорожньому будівництві знайшли відображення у працях вітчизняних та зарубіжних науковців Н. Г. Андронникової [1], В. М. Буркова [2], В. Гончарова [3], І. В. Кіяшко, М. С. Стороженко, В. М. Зінченко, Є. Д. Прусенко [4], А. Г. Івасенко [5], О. М. Ястремської [8].

**Постановка задачі.** Існуючі методи дорожнього будівництва не задовольняють сучасні потреби ринкової економіки, вирішуючи лише задачу раціонального використання властивостей матеріалів без врахування ефективності капіталовкладень.

Потреби в підвищенні ефективності проектних рішень вимагають розробки головним чином нової концепції і методів, які забезпечать високі показники ефективності використання матеріально-технічних ресурсів при стабільно високій якості проектів в дорожньому будівництві.

**Мета дослідження.** В статті розглядаються моделі оперативного управління в дорожньому будівництві.

#### **Результати дослідження.**

У сучасному менеджменті виділяється трирівнева структура управління:

- оперативне управління, які спрямоване на координацію поточної роботи;

- тактичне управління – вирішення нагальних проблем і завдань недалекого майбутнього;

- стратегічне управління – розробка перспектив та напрямів роботи компанії, визначення шляхів її розвитку.

Кожен рівень управління вимагає постановки конкретних завдань, чіткого планування та використання відповідних методів та методик організації роботи, планування та контролю [5].

У статті детально розглядаються особливості оперативного управління у дорожньому будівництві. Тож, зазначимо, що оперативне управління умовно поділяють на наступні елементи: оперативне планування, оперативний облік та оперативний контроль.

До того ж, специфіка оперативного управління суттєво відрізняється за галузями застосування:

- оперативне управління виробництвом;
- організацією чи установою;
- фінансами;
- будівництвом тощо.

Мета оперативного управління полягає у веденні безперервної роботи та координації поточної діяльності зі всіма службами та відділами. Це управління в режимі «реального часу».

Традиційними для дорожнього будівництва є дві основні форми оперативного управління:

- управління за планами-графіками помісячно;
- диспетчерське управління за добовими планами-графіками.

Більшість підприємств, які спеціалізуються на дорожньому будівництві використовують плани-графіки, які розробляються на місяць та корегуються при поточній необхідності. На місяць проводиться планування надходження ресурсів, виконання робіт, робота транспорту, машин та механізмів. Для контролю виконання планів формуються декадні звіти підрозділів підприємства. Оперативний контроль здійснює керівник організації або по вибірковому принципу або по принципу корегування планів за зривами, тобто у відповідь на сигнали на місцях. Апарат управління, зокрема співробітники ПТО, керують окремими ланками будівництва, звіряючи планові завдання та хід їх виконання, тобто співвідносячи планові та фактичні показники роботи. До компетенції співробітника ПТО, який відповідає за певну ділянку дорожнього будівництва, відноситься корегування планів у разі його невідповідності фактичним показникам [7].

Ця система має ряд недоліків:

- неоперативність управління, яка додатково гальмується бюрократичною системою в організаціях із лінійною організаційною структурою;
- неможливість мобільності виправлення графіків;
- відсутність взаємодії та координації між ланками дорожнього будівництва;
- додаткова завантаженість керівників різних рівнів.

Як бачимо, подібна система є неефективною, особливо в умовах, коли компанія має негайно реагувати на зміни вимог та тенденцій ринку, щоб залишитися «на плаву». Тому, наступним етапом удосконалення умов оперативного управління у дорожньому будівництві стало застосування диспетчеризації. Диспетчеризація – це форма оперативного управління у будівництві, в тому числі дорожньому, яка передбачає централізацію функцій оперативного керівництва дорожнім будівництвом в одному підрозділі чи службі. При цьому диспетчеризація передбачає використання специфічних методів та засобів управління [8].

Першим і дуже важливим аспектом запровадження системи диспетчеризації для оперативного управління дорожнім будівництвом на підприємстві є розробка посадових інструкцій та видання розпоряджень щодо визначення сфери повноважень диспетчера на виробництві. Його сфера повноважень повинна бути дуже широкою. Компетенція диспетчера має бути достатньою для вирішення проблем на будівництві, тобто корегування відповідності фактичних та планових показників роботи, без залучення до оперативного управління керівника підприємства чи ТОП-менеджменту [6].

Найчастіше на підприємствах дорожнього будівництва виділяють такі функції диспетчерської служби:

- ведення бази оперативної інформації про хід виконання будівельних робіт, її відповідність запланованим показникам. Ця інформація збирається, обробляється та аналізується з метою визначення відхилень від графіків;

- участь у розробці та затвердженні добових та тижневих графіків будівництва, забезпечення ресурсами, транспортом, обладнанням і тому подібне;

- контроль виконання добових та тижневих графіків. Це стосується не лише підрозділів підприємства, але й постачальників, підрядників, інших учасників будівництва, які безпосередньо впливають на виконання запланованих показників;

- оперативна координація робіт. Забезпечення мобільності будівництва та корегування графіків у відповідності до фактичних показників роботи;

- звітування керівництву про хід виконання графіків та планів. Аналіз роботи та подача рекомендацій щодо підвищення її ефективності.

Ми визначили переваги введення диспетчерської служби на підприємстві, проте ця система оперативного управління має і цілий ряд недоліків [3]:

- необхідність створення додаткового підрозділу для здійснення оперативного управління, що відповідно вимагає додаткових витрат та підвищить собівартість виконання будівельних робіт;

- спрямованість на контроль ведення процесу, тобто відсутність системного оперативного управління, яке починається від планування і закінчується підведенням підсумків та наданням рекомендацій для організації роботи майбутніх проєктів;

- підвищена роль диспетчера, тобто великий ризик негативних наслідків від так званого «людського фактора», починаючи від звичайної неухважності чи некомпетентності і закінчуючи умисним прихованням невідповідностей;

- низький рівень застосування сучасних технологій, таких як, автоматизовані системи управління у будівництві;

- низька мобільність прийняття рішень та їх односторонність у порівнянні із прийняттям рішення проєктною командою.

Ці недоліки викликали необхідність подальшого пошуку шляхів підвищення ефективності оперативного управління у дорожньому

будівництві. Так, одним із найбільш сучасних методів, які застосовуються у промисловості, будівництві та інших сферах бізнесу, стало управління проектами.

Розглянемо детальніше методи оперативного управління, які застосовуються у класичних менеджерських системах.

По-перше, це оперативне планування, яке складається із наступних елементів: складання планів із зазначенням кінцевих результатів, раціоналізація планів з метою зниження витрат часу та ресурсів, підвищення ефективності роботи, узгодження плану зі всіма підрозділами, розробка та відбір критеріїв результативності виконання планових показників.

По-друге, ведення оперативного обліку, тобто інструментарій відстеження відхилень нормативних та фактичних показників, розподіл функціональних обов'язків та відповідальності між керівництвом і виконавцем робіт, організація документообігу.

По-третє, оперативний контроль – постановка та виконання завдань, щоденна робота.

Звичайно, оперативне управління при застосуванні підходів проектного менеджменту матиме свої особливості, представлені у таблиці.

Таблиця – Процеси оперативного управління проектами дорожнього будівництва

Процеси	Основний зміст процесу	Специфіка застосування процесу
1	2	3
Керівництво і управління виконанням проекту	Управління організаційними, дорожньо-будівельними, технічними інтерфейсами. Результат – досягнення запланованих показників.	<p><b>Входи:</b> план управління проектом дорожнього будівництва, календарний графік виконання дорожньо-будівельних робіт, список вимог та цінностей, які надає проект кожному із зацікавлених осіб, формулювання цілей проекту.</p> <p><b>Методи:</b> для визначення які ж саме методи будуть використовуватися для керівництва і виконання проекту дорожнього будівництва необхідно визначити специфіку проекту.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проект високотехнологічний – пропонуємо застосувати автоматизовані системи управління при встановленні обладнання для реалізації проекту;</li> <li>- проект є дорогим та вимагає залучення міжнародних інвестицій, тож важливим аспектом буде формування системи контролю витрат бюджету.</li> </ul> <p><b>Виходи:</b> результати поставки, запити на зміну, корегуючі дії, активи організаційного процесу та ін. Кінцевим виходом буде створення продукту проекту – дороги чи дорожньої інфраструктури.</p>

1	2	3
Процес забезпечення якості	Проводиться постійно для забезпечення безпеки та екологічності дорожнього полотна, його надійності.	<p><b>Входи:</b> активи організаційного процесу, план управління проектом, кошторис, стандарти та вимоги до продукту та процесів.</p> <p><b>Методи:</b> Бенчмаркінг, діаграми Шухарта-Демінга, вартість якості, аналіз прибутку та витрат, планування експертів («мозковий штурм»), метод Дельфі, картки Кроуфорда, метод номінальних груп та інше), діаграми залежностей, аудит якості, діаграми причинно-наслідкових зв'язків Ішикави, графіки контролю та контрольні діаграми, гістограми, діаграма Паретто, діаграма розкиду.</p> <p><b>Виходи:</b> план управління якістю проекту дорожнього будівництва, у якому будуть зазначені технічні, фінансові, строкові контрольні показники-параметри, контроль яких буде проводитися з метою забезпечення якості процесу. У разі спостереження за контрольними діаграмами відхилень будуть виявлятися їх причини, розроблятися коректуючі впливи, формуватися запити на зміну, визначатимуться як зміни за собою понесуть у строках та бюджеті проекту ці збої.</p>
Набір команди проекту	Процес, необхідний для набору менеджерів, які керуватимуть проектом будівництва. Тобто спеціалістів у галузі управління та дорожнього будівництва одночасно.	<p><b>Входи:</b> план управління проектом, декомпозиція робіт, плани контрольних подій, перелік дорожньо-будівельних робіт, інформація про претендентів у команду проекту, використовуються резюме та характеристики.</p> <p><b>Методи:</b> Визначення цілей, яких необхідно досягти. Розподіл виконавців буде проводитися за конкретними роботами, для цього у входах вписана декомпозиція робіт. Аналіз існуючої інформації про претендентів: при аналізі резюме та характеристик ключовими для визначення учасників команди проекту будуть науково-технічні навички, адже проект є високотехнологічним, комунікативні навички, як ключовий фактор успіху будь-якого менеджера, досвід роботи та знання специфіки процесу дорожнього будівництва, освітньо-кваліфікаційні вимоги – аналіз освіти та її спрямування, навички міжособистісних відносин, робота у команді. Відбір претендентів до участі у команді проекту.</p> <p><b>Виходи:</b> сформована команда проекту із зазначеними функціональними обов'язками та персональним складом.</p>

1	2	3
Розвиток команди проекту	Процес, необхідний для підвищення компетентності та взаємодії членів команди для покращення виконання проекту.	<p><b>Входи:</b> визначення команди проекту із функціональним розподілом повноважень та робіт за конкретними особами.</p> <p><b>Методи:</b> Вважаємо за доцільне представити процес розвитку команди у вигляді наступної моделі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формування;</li> <li>- бушування;</li> <li>- нормування;</li> <li>- виконання;</li> <li>- розпуск.</li> </ul> <p>На першому етапі необхідно провести проектну нараду із чітким окресленням повноважень, функцій, прав та обов'язків кожного учасника команди, визначити основні цілі проекту, зазначити внесок кожного учасника команди для досягнення поставлених цілей.</p> <p>На другій стадії – важливим є управління конфліктами.</p> <p>На третій стадії необхідно спрямувати усі зусилля команди на досягнення ключових цілей проекту, використовувати систему мотивації та заохочень, що повинна підбиратися персонально для кожного учасника команди відповідно до його інтересів.</p> <p>На четвертому етапі необхідно створити систему контролю, яка б не обмежувала повноваження учасників команди проекту, проте здійснювала б моніторинг ситуації та ходу реалізації проекту. Для цього пропонуємо використати діаграми Шухарта-Демінга.</p> <p>На етапі розпуску команди необхідно підвести підсумки роботи, визначити слабкі та сильні сторони для подальшої роботи з проектними командами.</p> <p><b>Виходи:</b> вважаємо доцільним розглядати процес розвитку команди проекту як паралельний процесу реалізації проекту. Тому виходом цього процесу повинен бути продукт проекту.</p>
Розповсюдження інформації	Рух інформаційних потоків	<p><b>Входи:</b> план управління проектом, план комунікацій.</p> <p><b>Методи:</b> створення графіку проведення нарад, графіку звітування відповідальних осіб, затвердження шаблонів звітів, формування чіткої структури за якою повинні пересуватися інформаційні потоки, застосування технічних засобів для обміну інформацією, про які піде мова вище.</p>

1	2	3
		<b>Виходи:</b> створення потоків комунікації, які об'єднуюватимуть команду управління проектом дорожнього будівництва та Stakeholders проекту.
Комунікація з постачальниками	Отримання інформації, розцінок, пропозицій.	<b>Входи:</b> кошторис проекту, необхідні ресурси для реалізації проекту. <b>Методи:</b> Бенчмаркінг, методи маркетингу, аналіз, порівняння, пошук кращих альтернатив. Особливістю впровадження проектів дорожнього будівництва в Україні буде те, що лише незначна кількість підприємств має дозволи на проведення даного роду робіт, тож вони мають налагоджені зв'язки з провідними підприємствами, які поставляють для них обладнання. Це полегшує процес пошуку, а також дає гарантії надійності продавців. <b>Виходи:</b> формування пакету пропозицій.
Вибір продавців	Проведення тендерів, укладання контрактів.	<b>Входи:</b> пакет пропозицій, потреба у ресурсах, бюджет проекту. <b>Методи:</b> аналіз, порівняння, розробка та визначення коефіцієнтів, за якими проводитиметься оцінка пропозицій, визначення кращих пропозицій. <b>Виходи:</b> план управління поставками.

Ці процеси управління проектами у дорожньому будівництві зможуть забезпечити ефективну роботу по виконанню проекту та оперативне реагування на зміни та коливання різних показників проекту.

**Висновки.** Тенденції сучасного бізнесу вимагають від компаній оперативного реагування зміни вимог ринку. На перші позиції у корпоративному управлінні виходить мобільність управління та корегування планів у відповідності до швидкоплинних змін. Лише застосування новітніх підходів та методик дадуть змогу компанії втриматися на ринку. Застосування системи проектного підходу, особливо на етапі оперативного управління, дає змогу чітко організувати процес планування та виконання поставлених завдань, проведення моніторингу відхилень фактичних і планових показників, а також подальшого аналізу та рекомендацій щодо виконання наступних проектів.

Дорожнє будівництво, як основа розвитку промисловості країни, повинно стати локомотивом модернізації системи управління та зберегти і примножити темпи реалізації проектів. Саме тому важливим є розробка та удосконалення методів і підходів управління проектами, адаптація міжнародного досвіду до національної специфіки та дорожньо-будівельної галузі.



**Список літератури:** 1. Андронникова Н. Г. Модели и методы оптимизации региональных программ / Н. Г. Андронникова, С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, А. М. Котенко – М. : Институт проблем управления, 2001. – 60 [1] с. – (Препринт / Институт проблем управления; 01-1). 2. Бурков В. Н. Большие системы. Моделирование организационных механизмов / В. Н. Бурков – М. : Наука, 1989 г. – 248 с. 3. Гончаров В. Сетевые методы планирования инвестиционных проектов / В. Гончаров // Бизнес информ. - 2009.-№ 1-2. 4. Дорожное виробництво. Організація, планування та управління / [Кіяшко І. В., Стороженко М. С., Зінченко В. М., Прусенко Є. Д.] : Навчальний посібник. – Харків : Видавництво ХНАДУ, 2004. – 236 с. 5. Ивасенко А.Г. Управление проектами : учебное пособие / А. Г. Ивасенко, Я. И. Никонова, М. В. Каркавин – Ростов н/Дону : Феникс, 2009. – 330 с. – Высшее образование. 6. Мельникова К. Стратегическое планирование деятельности предприятия / К. Мельникова // Бизнес информ. – 2009. – № 17-18. 7. Тынкевич М. А. Экономико-математические методы (исследование операций) / М. А. Тынкевич / . Изд. 2, испр. и доп. – Кемерово, 2010. – 177 с. ISBN 5-89070-043-Х. 8. Ястремская Е. Н., Строкович А. Проблемы стратегии инвестирования предприятий / Е. Н. Ястремская, А. Строкович // Эффективный менеджмент. – Сборник статей, 2006.

Надійшла до редколегії 02.12.2013

---

УДК 65.658

**Методи оперативного управління в дорожньому будівництві / О. І. Мельниченко, В. В. Сохань // Вісник НТУ «ХПІ». Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 3 (1046). – С. 43-51. – Бібліогр. : 8 назв.**

В статье рассмотрены методы оперативного управления в дорожном строительстве. Сделаны выводы о важности разработки и усовершенствования методов и подходов управления проектами, адаптация международного опыта к национальной специфике и дорожно-строительной отрасли.

**Ключевые слова:** дорожное строительство, метод, оперативное управление, модель, проект, контроль.

The article deals with methods of operative management in road construction. The conclusions about the importance of developing and improving methods and approaches of project management, adaptation of international experience to the national identity and the road-building industries industry.

**Keywords:** road construction, method, operational management, model, project, control.

УДК 519.876.2

**Л.С. ЧЕРНОВА**, аспирант НУК им. адм. Макарова, Одесса

## **ФОРМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ В ПРОЕКТЕ**

Предлагается модель оценки степени достижения конечной цели проекта на основе анализа основных подцелей (вех) проекта, через формализацию проекта в виде последовательного проектирования нечетких моделей, базирующуюся на методах программного и сетевого программирования, позволяющая не только представить проект в виде дерева целей, но и найти оптимальный и достижимый вариант реализации проекта.

**Ключевые слова:** проект, цель проекта, нечеткая модель, проактивное управление.

---

© Л. С. Чернова, 2014